

ZPĚTNÁ VAZBA V PROBLEMATICE E-LEARNING

THE FEEDBACK IN CONDITIONS OF E-LEARNING

Václav Vostrovský

Anotace:

Příspěvek pojednává o perspektivách zavádění nových forem vzdělávání s využitím informačních a komunikačních technologií včetně možností monitorování průběhu studentova studia s korekcí nežádoucích stavů v podmínkách e-learningu na půdě České zemědělské univerzity.

Summary:

The contribution informs about the perspective of a new methods of education with the use of new technologies ands concerned with the possibility of monitoring student's proceeding including corection of objectionable states in conditions of e-learning at the Czech University of Agriculture.

Klíčová slova:

e-learning, zpětná vazba, monitorování, expertní systémy, Petriho síť

Key words:

e-learning, feedback, monitoring, expert systems, Petri nets

Úvod

Do popředí zájmu vysokoškolských pracovišť se v současné době dostává problematika tzv. **e-learningu**, který je možno s ohledem na potřeby **distančního vzdělávání** definovat jako **poskytnutí obsahu daného výukového předmětu prostřednictvím všech elektronických médií, včetně internetu, intranetu a CD-ROM nosičů**. Tato velmi moderní forma studia vyžaduje i odpovídající učební pomůcky. Ty jsou v současné době horečně vyvíjeny všemi vysokoškolskými pracovišti v různé kvalitě a účinnosti. Bohužel ve většině těchto multimediálních aplikací, zcela schází jakákoliv podoba zpětné vazby. Zdá se tedy, že vysoce prvořadým úkolem bude v současné době teoreticky a prakticky realizovat právě takovouto komponentu multimediálních výukových kurzů.

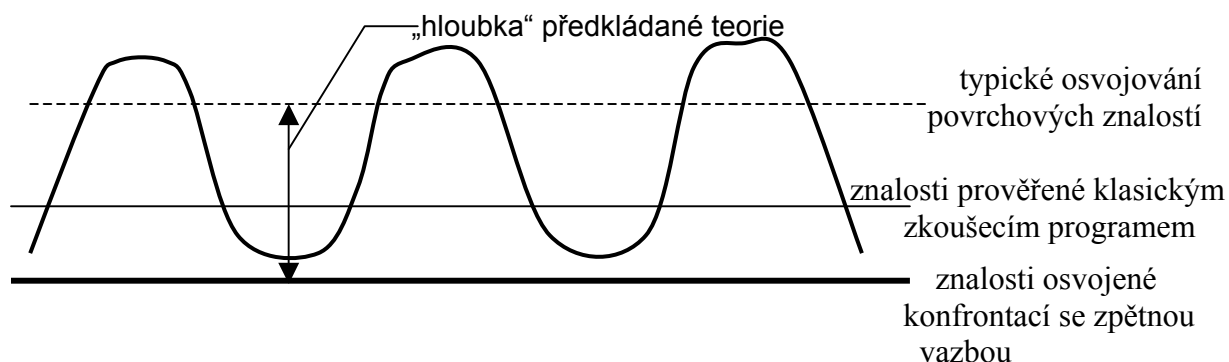
Cíl a metodika řešení

V podmínkách e-learningu bude pro tvůrce odpovídajících výukových aplikací velmi náročné zajistit monitorování postupu samostudia studentů. Na základě našich dosavadních zkušeností s nasazením prototypů multimediálních výukových kurzů jsme zaznamenali následující tendence:

- nekritické sebehodnocení průběhu vlastního studia ze strany studenta,
- tendence k povrchnímu „surfování“ ve studované problematice bez pochopení vnitřních souvislostí a principů.

Tyto tendence způsobují, že zúčastnění studenti prochází obsaženou teorií pouze po povrchu její hloubky. Tento postup pak zákonitě vede k povrchním znalostem, zcela nepostačujícím k

řešení problémů, se kterými se budou setkávat ve své budoucí praxi. Z tohoto důvodu bude třeba takovému průběhu studia v distančních podmínkách zabránit a upřít tedy další snažení tvůrců výukových aplikací k nalezení vhodné podoby zpětné vazby. Ta musí umožnit monitorování průběhu studentova studia včetně sebereflexe jeho kvality.

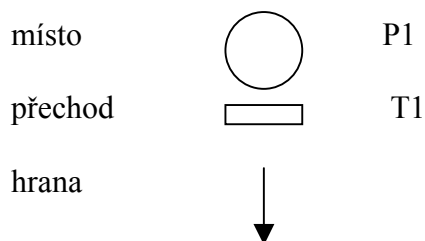


Obr. 1 – Znázornění hloubky osvojovaných znalostí

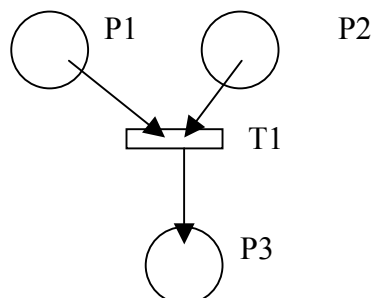
Navržené řešení

S ohledem na výše uvedená kritéria, lze usuzovat, že vhodným prostředkem či nástrojem pro takovéto monitorování bude metoda Petriho sítí, které lze chápat jako automat, který definuje chování systému posloupností událostí a odpovídajícími stavovými změnami systému. Okamžitý stav modelovaného systému je v tomto případě konstituován určitými parciálními stavy spojenými s příslušnými místy sítě.

Petriho síť nazýváme bipartitní orientovaný graf $N=(P,T,A)$, kde P je neprázdna množina uzlů, označovaných jako místa, T je neprázdna množina uzlů označovaných jako přechody a A je množina orientovaných hran. Hrany spojují vždy buď místo s přechodem nebo přechod s místem. Ke znázornění Petriho sítí se používá následující značení:



Pomocí těchto značení pak můžeme jednoduchým způsobem "zmapovat" veškeré možné průběhy (postupy) studentova studia. Příklad takového znázornění dílčí části příslušného e-learningového kurzu může být následující:



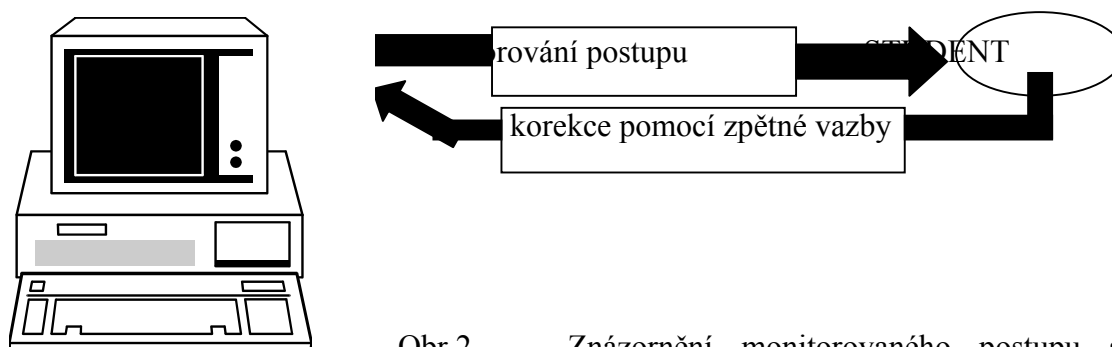
V této souvislosti je rovněž možno s výhodou využít doplnění Petriho sítě o značení μ , které každému místu p z P přiřadí přirozené číslo $\mu(p)$. Získáme tak tzv. **značenou Petriho síť**,

kdy konkrétní označení je vyjádřeno počtem teček v daném místě. Takto modifikovaná Petriho síť lze použít jako popis dynamického chování nedeterministických systémů.

Z hlediska navrženého řešení budou tedy jednotlivá nísta reprezentovat dílčí stavy studentova studia v podmínkách e-learningu a přechody povolení dalšího postupu v dotyčné výukové aplikaci. Takováto "povolení" dalšího postupu budou podmíněna absolvováním nezbytných průběžných ověření (prozkoušení) nabytých vědomostí. Pro tuto záležitost se nabízí příležitost využít malých vnořených expertních systémů, které by prověřily stupeň osvojení studované problematiky formou řešení simulovaných problémů. V případě nedostatečného studentova osvojení studované problematiky by byl jeho postup s vyčerpávajícím zdůvodněním vrácen zpět do dotyčné teoretické partie, která nebyla řádně prostudována, k důkladnějšímu dostudování.

Expertní systémy, které budou nedílnou součástí takovýchto aplikací, lze charakterizovat následovně:

Expertní systémy jsou počítačové programy simulující rozhodovací činnost experta při řešení velmi složitých, úzce problémově zaměřených úloh, využívající přitom vhodně zakódovaných speciálních znalostí, převzatých od experta, s cílem dosáhnout ve zvolené problémové oblasti kvality rozhodování na úrovni příslušného špičkového experta.



Obr.2 - Znáznornění monitorovaného postupu studenta v podmínkách e-learningu

Diskuse

Kombinace obou technik (Petriho sítí a expertních systémů) by měla dostatečně zamezit nežádoucím průběhům studentova samostudia a zcela jistě povede ke kvalitativnějšímu zefektivnění takovýchto e-learningových výukových aplikací. V případě expertních systémů je třeba mít stále na zřeteli jejich značnou pracnost. V tomto případě se však bude jednat o menší aplikace (báze znalostí řádově s desítkami pravidel) a vlastní realizace bude vycházet z reprezentace pomocí rozhodovacích tabulek. Jedině tak bude možno aplikovat tato řešení jako podstatnou součást realizované zpětné vazby s přijatelnou pracností a náročností.

Závěr

Výše navržená podoba zpětné vazby vkomponovaná do příslušných multimediálních výukových aplikací zajistí:

monitorování postupu studenta včetně možnosti korekce v případě odchylek a nežádoucích tendencí,

prověření vlastní schopnosti aplikovat osvojenou teorii v praxi (tj. při řešení simulovaných problémů).

Výše uvedené aspekty výrazně navýší účinnost zastřešujících multimediálních výukových aplikací v podmínkách e-learningu. Tyto aplikace mohou vedle klasického uplatnění ve vysokoškolské výuce

- přilákat větší množství zájemců o studium tzv. okrajových zemědělských činností,

- nabídnout bohatší repertoár i takových předmětů, které jsou poznamenány nedostatkem pedagogů schopných a ochotných tato témata přednášet a motivovat potencionální zájemce.

Použitá literatura

VOSTROVSKÝ V.: Expertní řízení průběhu E-learningu, sborník konference Elearn 2002, Žilina, ISBN 80-7100-941-5

Kontaktní adresa autora:

VOSTROVSKY@PEF.CZU.CZ

Vostrovský Václav, Katedra informačního inženýrství, Provozně ekonomická fakulta – Česká zemědělská univerzita Praha, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 –Suchdol, Česká republika